

「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

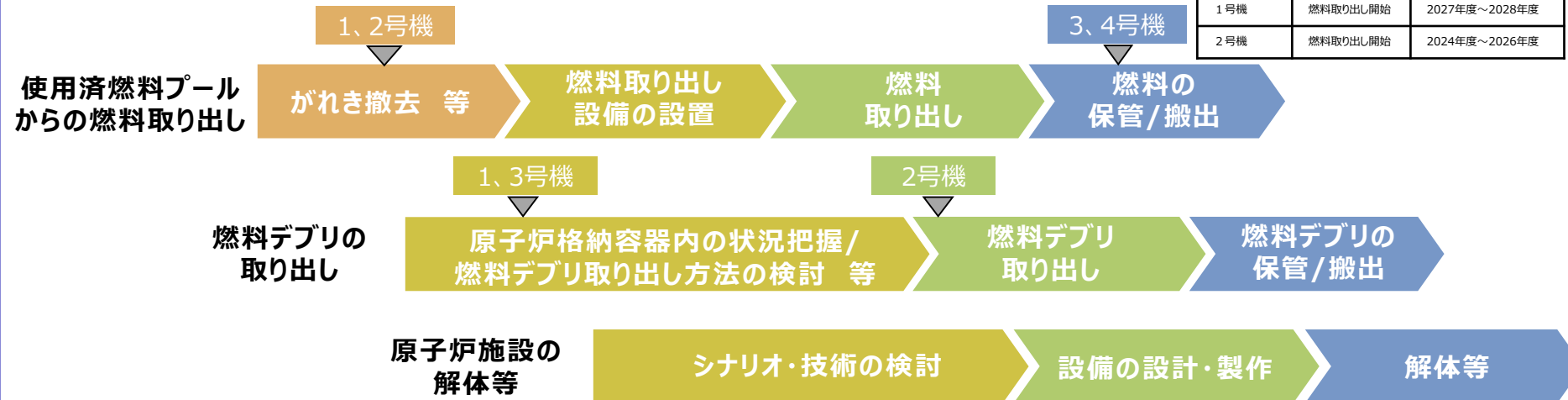
使用済燃料プールからの燃料取り出しは、2014年12月22日に4号機が完了し、2021年2月28日に3号機が完了しました。2号機燃料デブリの試験的取り出しは、2024年9月10日より着手し、中長期ロードマップにおけるマイルストーンのうち「初号機の燃料デブリ取り出しの開始」を達成しました。

引き続き、1、2号機の燃料取り出し、1、3号機燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています。

(注1)事故により溶け落ちた燃料

<中長期ロードマップにおけるマイルストーン>

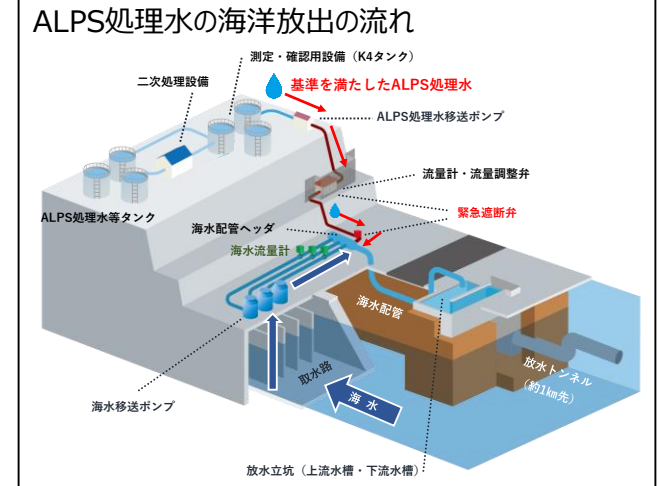
1～6号機	燃料取り出し完了	2031年内
1号機	燃料取り出し開始	2027年度～2028年度
2号機	燃料取り出し開始	2024年度～2026年度



処理水対策

多核種除去設備等処理水の処分について

ALPS処理水の海洋放出に当たっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。また、風評影響を最大限抑制するべく、強化したモニタリングの実施、第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに継続的に取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、発信していきます。



汚染水対策 ～3つの取組～

(1) 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取組

①汚染源を「取り除く」 ②汚染源に水を「近づけない」 ③汚染水を「漏らさない」

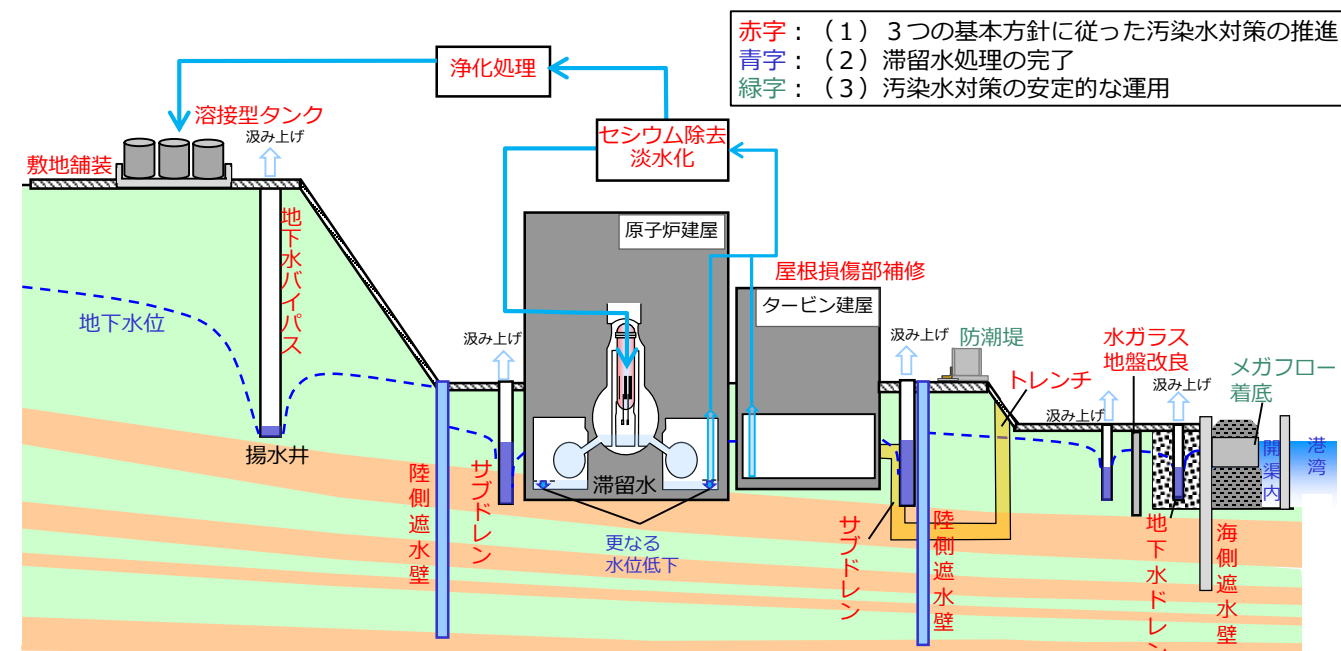
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水は、多核種除去設備での処理を行い、溶接型タンクで保管しています。
- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理しています。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、汚染水発生量は抑制傾向で、対策前の約540m³/日(2014年5月)から約80m³/日(2023年度)まで低減し、「平均的な降雨に対して、2025年以内に100m³/日以下に抑制」を達成しました。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2028年度までに約50～70m³/日に抑制することを目指します。

(2) 滞留水処理の完了に向けた取組

- 建屋滞留水水位を計画的に低下させるため、滞留水移送装置を追設する工事を進めております。
- 2020年に1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋を除く建屋内滞留水処理が完了しました。
- ダストの影響確認を行いながら、滞留水の水位低下を図り、2023年3月に各建屋における目標水位に到達し、1～3号機原子炉建屋について、「2022～2024年度に、原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減」を達成しました。
- プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下階に、震災直後の汚染水対策の一環として設置したゼオライト土壌等について、線量低減策及び安定化に向けた検討を進めています。

(3) 汚染水対策の安定的な運用に向けた取組

- 津波対策として、建屋開口部の閉止対策を実施し、防潮堤設置工事が完了しました。また、豪雨対策として、土嚢設置による直接的な建屋への流入を抑制するとともに、排水路強化等を計画的に実施していきます。



赤字：(1) 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進
青字：(2) 滞留水処理の完了
緑字：(3) 汚染水対策の安定的な運用

東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）

取組の状況

◆ 1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月安定的に推移しています。
また、原子炉建屋からの放射性物質の放出量等については有意な変動がなく、総合的に冷温停止状態を維持していると判断しています。

2号機 燃料デブリ試験的取り出しの進捗について

9月17日にテレスコ式装置の動作確認を行ったところ、カメラの映像が遠隔操作室内のモニターに適切に送られてこないことが確認されました。
カメラケーブル導通試験及びカメラ交換を実施し、カメラの映像が適切に遠隔操作室に送られていることを確認しました。その後、テレスコ式装置の動作確認等が完了し、10月24日にカメラ交換作業が完了しました。
10月28日に試験的取り出し作業を再開し、10月30日に燃料デブリを把持しました。
今後は、把持した燃料デブリをエンクロージャー内へ引き戻し、燃料デブリの線量を測定する予定です。
引き続き、安全を最優先に着実に取り組んでいきます。



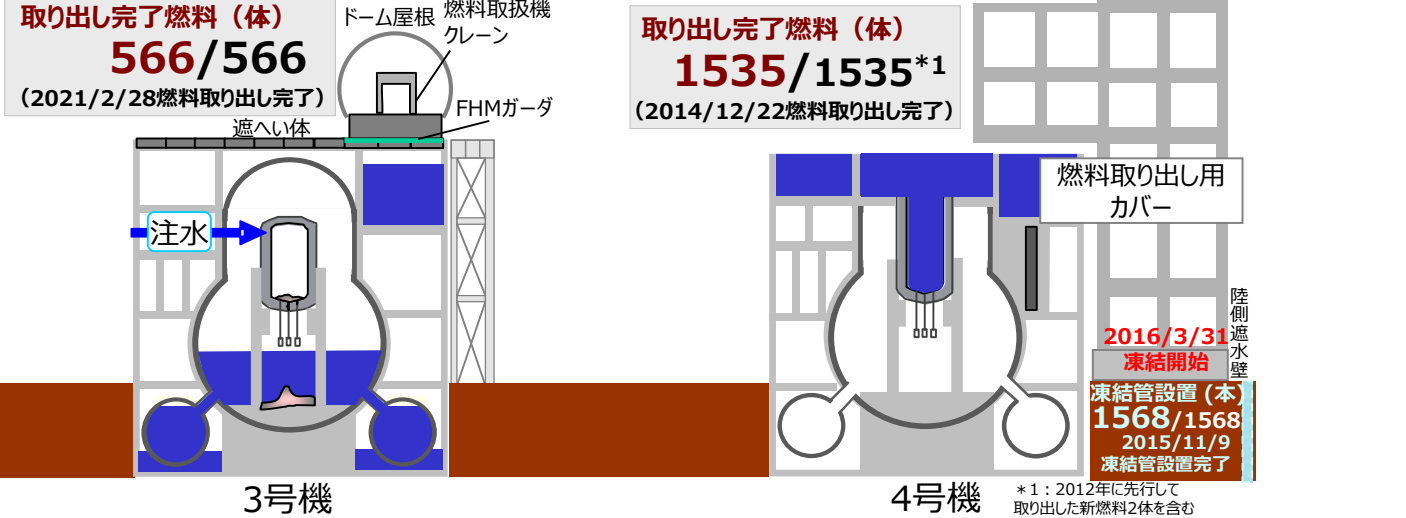
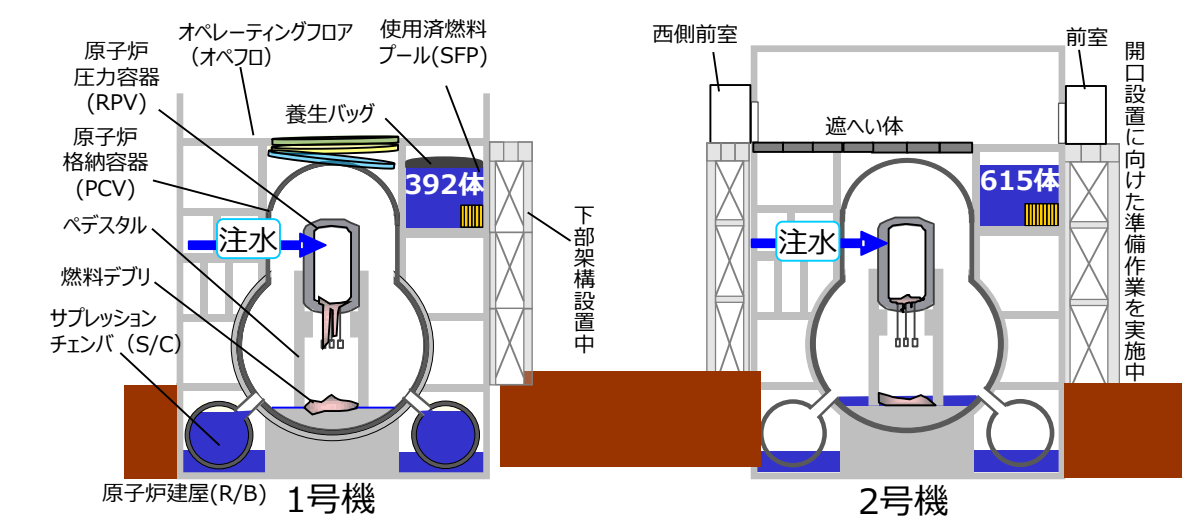
＜燃料デブリ把持の様子＞

ALPS処理水海洋放出について

9月26日から開始した測定・確認用設備のタンクA群のALPS処理水の海洋放出は、10月14日に完了しました。
ALPS処理水の2024年度第6回放出に向け、測定・確認用設備のタンクB群を分析した結果、東京電力及び外部機関において放出基準を満足していることを確認し、10月15日に公表しました。
その上で、10月17日から測定・確認用設備のタンクB群のALPS処理水の海洋放出を開始しました。
引き続き、海水中のトリチウムについて東京電力が実施する迅速な分析の結果等から、計画どおりに放出が基準を満たして安全に行われていることを確認していきます。

＜ALPS処理水の6回目放出に伴う測定状況＞ ※詳細は5ページ右側に記載

測定状況	基準等達成度
タンクB群の処理水の性状（測定・評価対象の30核種の濃度）【東京電力】（9/4採取）	○
放水立坑及び海水配管ヘッダ下流【東京電力】（10/29採取）	○
発電所から3km以内4地点にて実施する海域モニタリング結果【東京電力】（10/29採取）	○
発電所から10km四方内1地点にて実施する海域モニタリング結果【東京電力】（10/28採取）	○
環境省（福島県沿岸3測点海水、10/21採取）	○
水産庁（ヒラメ等、10/29採取）	○
福島県（福島県沖9測点海水、10/22採取）	○



2号機 使用済燃料プールのスキマサージタンク水位低下への対応状況

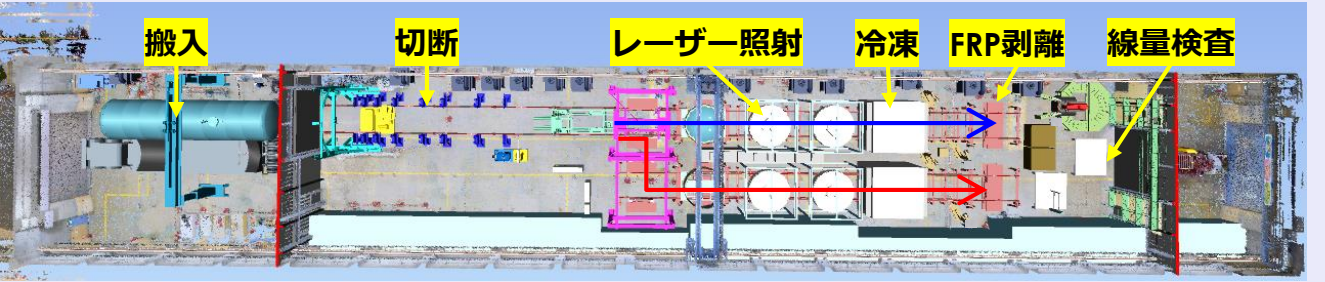
8月9日に2号機使用済燃料プールのスキマサージタンク水位低下が確認され、使用済燃料プール冷却浄化系熱交換器室内の配管1箇所からの漏えいが確認されました。
原因調査を進める中で、配管内部に堆積物が確認されました。引き続き、配管からの漏えい原因特定のため調査を実施します。
また、10月22日から漏えい箇所の補修と代替冷却ラインの構築に向けた作業を開始しています。
なお、類似箇所（異材継手）を調査した結果、外表面に腐食等が確認されています。引き続き、類似の異材継手の調査を実施します。
2号機のプール水温は、冷却を実施しなくても、運転上の制限である65℃に達することはないと考えています。



＜漏えい箇所＞

横置きタンクの除染・解体について

RO濃縮水等の貯留先として使用された横置きタンク（計367基）の解体に向けて、解体設備の設置作業を10月31日に完了しました。
この後、内部が汚染していない未使用の横置きタンク（計28基）を用いて、11月から除染・解体試験を実施します。除染・解体試験において、全ての作業工程の手順、汚染拡大防止対策等の確認を実施した後、使用済みタンク（計339基）の除染・解体作業に12月頃から着手する予定です。



＜除染・解体設備＞

主な取組の配置図

ALPS処理水海洋放出について

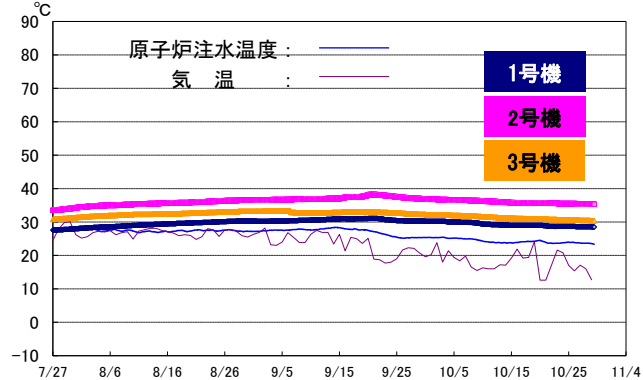


提供：日本スペースイメーシング（株） 2024.1.14撮影
Product(C)[2024] Maxar Technologies.

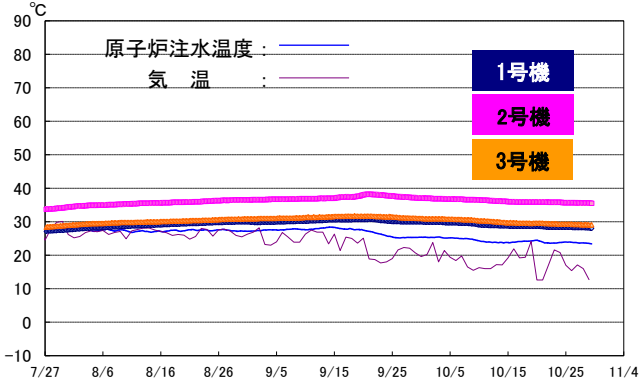
原子炉の状態の確認

原子炉内の温度

注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近においては下記の通り推移している。



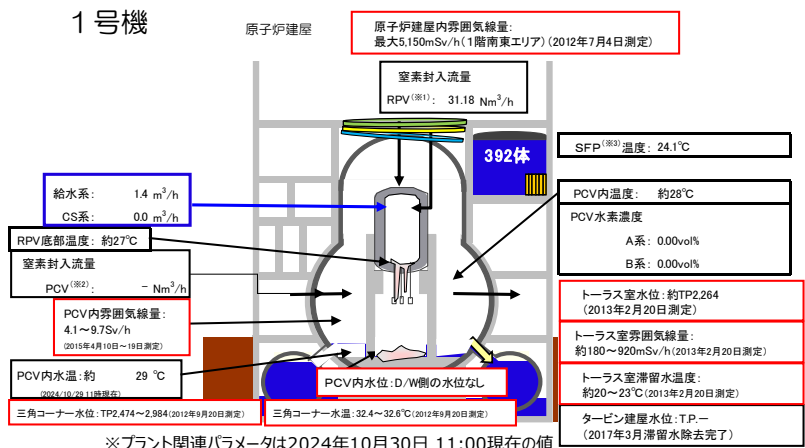
原子炉圧力容器底部温度（至近 3 ヶ月）



格納容器気相部温度（至近 3 ヶ月）

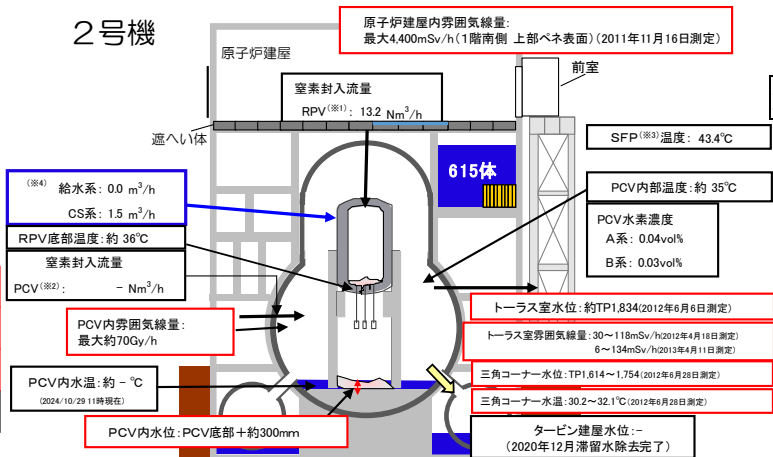
※1 トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示
※2 設備の保守点検作業等により、データが欠測する場合あり

1 号機



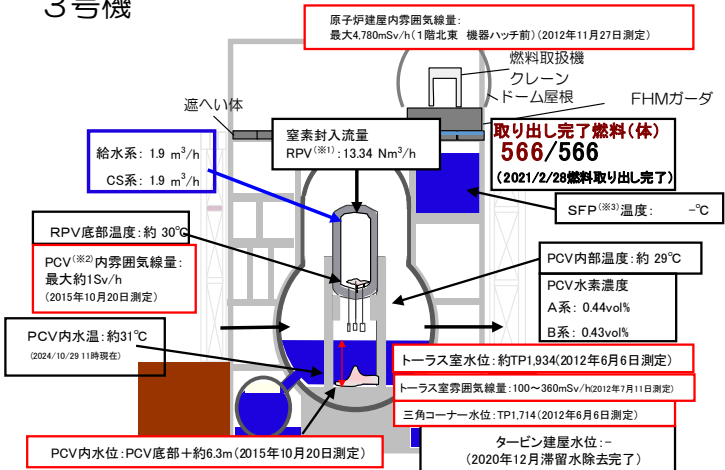
※プラント関連パラメータは2024年10月30日 11:00現在の値

2 号機



※プラント関連パラメータは2024年10月30日 11:00現在の値

3 号機

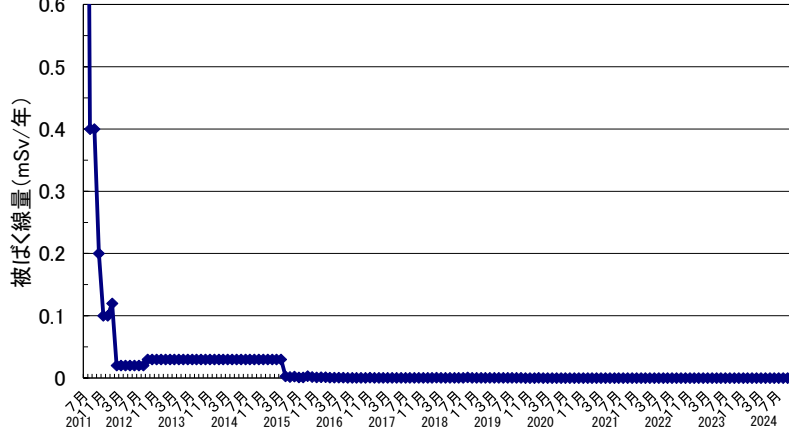


※プラント関連パラメータは2024年10月30日 11:00現在の値

原子炉建屋からの放射性物質の放出

2024 年 9 月において、1～4 号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空気中放射性物質濃度は、Cs-134 約 1.1×10^{-11} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 9.8×10^{-12} ベクレル/cm³ と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は 0.00004mSv/年未満と評価。

1～4 号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）による敷地境界における年間被ばく線量評価



（参考）

※周辺監視区域外の空気中の濃度限度：

[Cs-134]： 2×10^{-5} ベクレル/cm³、

[Cs-137]： 3×10^{-5} ベクレル/cm³

※モニタリングポスト（MP1～MP8）のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト（MP）のデータ（10 分値）は 0.296 μ Sv/h～0.951 μ Sv/h（2024/9/25～2024/10/29）

MP2～MP8 空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、環境改善（周辺の樹木伐採、表土の除去、遮へい設置）を実施済み。

- （注 1）線量評価については、施設運営計画と月例報告とで異なる計算式及び係数を使用していたことから、2012 年 9 月に評価方法の統一を図っている。
4 号機については、使用済燃料プールからの燃料取り出し作業を踏まえ、2013 年 11 月より評価対象に追加している。
2015 年度より連続ダストモニタの値を考慮した評価手法に変更し、公表を翌月としている。
- （注 2）線量評価は 1～4 号機の放出量評価値と 5, 6 号機の放出量評価値より算出。なお、2019 年 9 月まで 5, 6 号機の線量評価は運転時の想定放出量に基づく評価値としていたが、10 月より 5, 6 号機の測定実績に基づき算出する手法に見直し。
- （注 3）実施計画における標準気象等の変更（2024 年 7 月 8 日施行）に伴い、2024 年 7 月から線量評価を変更している。

その他の指標

格納容器内圧力や、臨界監視の為の格納容器放射性物質濃度（Xe-135）等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。

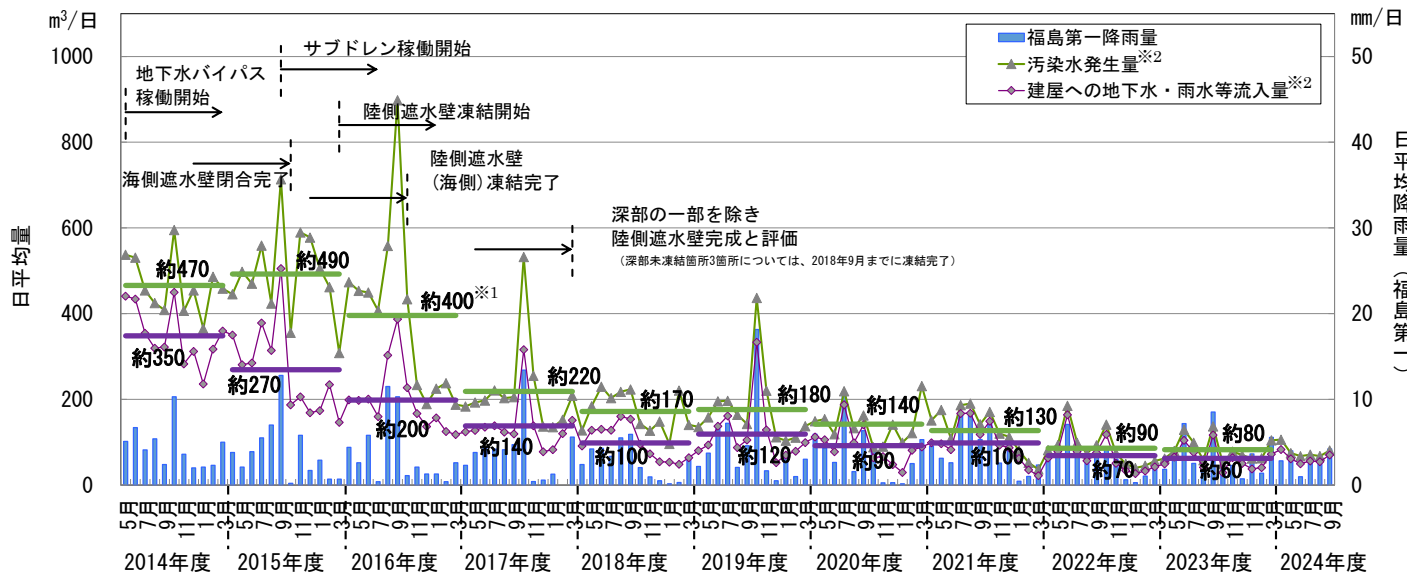
以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

Ⅱ．分野別の進捗状況

汚染水・処理水対策

➤ 汚染水発生量の現状

- 陸側遮水壁、サブドレン等の重層的な汚染水対策により、建屋周辺の地下水位を低位で安定的に管理している。また、建屋屋根の損傷部の補修や構内のフェーシング等により、汚染水発生量は抑制傾向で、対策前の約 540m³/日（2014 年 5 月）から約 80m³/日（2023 年度）まで低減し、「平均的な降雨に対して、2025 年内に 100m³/日以下に抑制」を達成。
- 汚染水発生量の更なる低減に向けて対策を進め、2028 年度までに約 50～70m³/日に抑制することを目指す。



※1：2018 年 3 月 1 日に汚染水発生量の算出方法を見直したため、第 20 回汚染水処理対策委員会（2017 年 8 月 25 日開催）で公表した値と異なる。見直しの詳細については第 50 回、第 51 回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議資料に記載。

※2：1 ヶ月当たりの日平均量は、毎週木曜 7 時に計測したデータを基に算出した前週木曜日から水曜日までの 1 日当たりの量から集計。

図 1：汚染水発生量と建屋への地下水・雨水等の流入量の推移

➤ サブドレン他水処理施設の運用状況

- ・サブドレン他水処理設備においては、2015 年 9 月 14 日に排水を開始し、2024 年 10 月 21 日までに 2,569 回の排水を完了。
一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標を満足している。

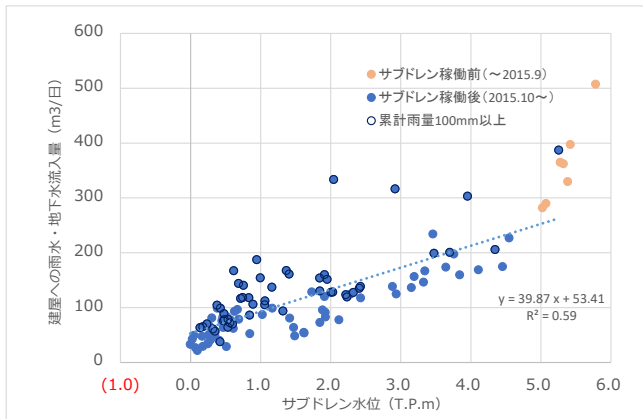


図2：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ フェーシングの実施状況

- ・フェーシングについては、構内の地表面をアスファルト等で覆い、線量低減並びに雨水の地下浸透を抑制し建屋への地下水流入量の低減を図っている。敷地内の計画エリア 145 万 m²のうち、2024 年 9 月末時点で約 96%が完了している。このうち、陸側遮水壁内エリアについては、廃炉作業に支障がなく実施可能な範囲から、適宜ヤード調整のうえ進めている。計画エリア 6 万 m²のうち、2024 年 9 月末時点で約 50%が完了している。

➤ 建屋周辺地下水位の状況

- ・陸側遮水壁内側エリアの地下水位は山側では降雨による変動があるものの、内外水位差は確保した状態が維持されている。地下水ドレン観測井水位は約 T. P. +1. 4m であり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T. P. +2. 5m）。
- ・1－4 号機サブドレンは、降水量に応じて、くみ上げ量変動している状況である。T. P. +2. 5m 盤くみ上げ量は、T. P. +2. 5m 盤エリアのフェーシングが完了しており、安定的なくみ上げ量で推移している状況である。

➤ 多核種除去設備等の水処理設備の運用状況

- ・多核種除去設備（既設）は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施（既設 A 系：2013 年 3 月 30 日～、既設 B 系： 2013 年 6 月 13 日～、既設 C 系：2013 年 9 月 27 日～）してきたが、2022 年 3 月 23 日に使用前検査終了証を規制委員会より受領し、使用前検査が全て終了。多核種除去設備（増設）は、2017 年 10 月 12 日に使用前検査終了証を規制委員会より受領。多核種除去設備（高性能）は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施（2014 年 10 月 18 日～）してきたが、2023 年 3 月 2 日に検査終了証を規制委員会より受領し、使用前検査がすべて終了。
- ・セシウム吸着装置（KURION）、第二セシウム吸着装置（SARRY）、第三セシウム吸着装置（SARRY II）でのストロンチウム除去を実施中。セシウム吸着装置は 2024 年 10 月 24 日時点で約 774,000m³ を処理。

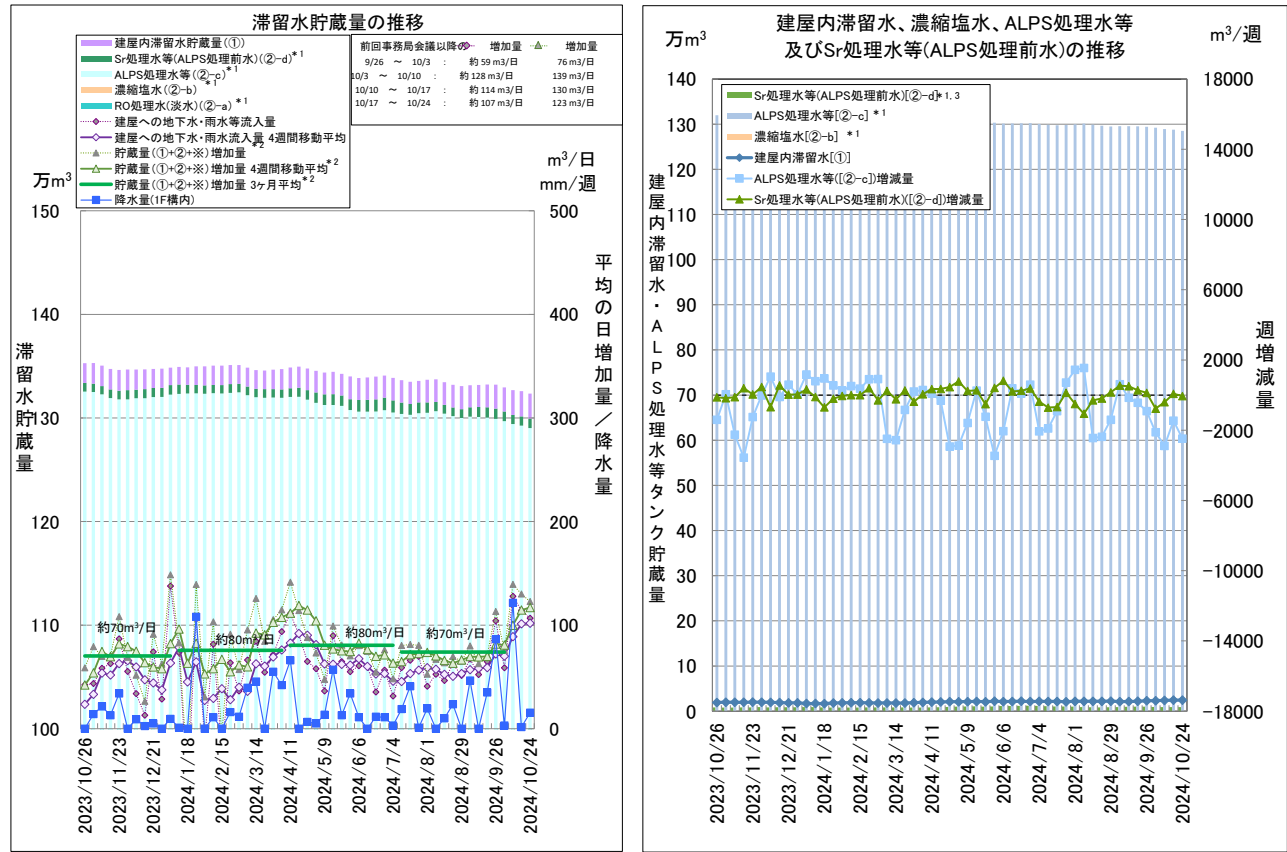
➤ ストロンチウム処理水のリスク低減

- ・ストロンチウム処理水のリスクを低減する為、多核種除去設備（既設・増設・高性能）にて処理を実施中。2024 年 10 月 24 日時点で約 941,000m³ を処理。

➤ 滞留水の貯蔵状況、ALPS 処理水等タンク貯蔵量

- ・ALPS 処理水等の水量は、2024 年 10 月 24 日現在で約 1,287,608m³。
- ・2023 年 8 月 24 日の放出開始からの累計 ALPS 処理水放出量は、2024 年 10 月 15 日現在で合計 70,448m³。

2024 年 10 月 24 日現在



①：建屋内滞留水貯蔵量（1～4号機、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋、廃液供給タンク、SPT (A)、SPT (B)、1～3号機 CST、バッファタンク）
②：1～4号機タンク貯蔵量（〔②-aRO 処理水（淡水）〕＋〔②-b 濃縮塩水〕＋〔②-cALPS 処理水等〕＋〔②-dSr 処理水等（ALPS 処理前水）〕）
※：タンク底部から水位計 0%までの水量（DS）
＊1：水位計 0%以上の水量
＊2：汚染水発生量の算出方法で算出 〔（建屋への地下水・雨水等流入量）＋（その他移送量）＋（ALPS 薬液注入量）〕、ALPS 処理水の放出量は加味していない。
＊3：多核種除去設備のクロスフローフィルタの詰まり等に伴う設備稼働状況により Sr 処理水等の処理量が増減。

図 3：滞留水の貯蔵状況

➤ ALPS 処理水の放出状況

2024 年 10 月 30 日現在

測定対象	基準・運用目標	測定結果	基準等達成度
【東京電力】タンク B 群の処理水の性状 （測定・評価対象の 30 核種の濃度）	・告示濃度比総和：1 未満 ・トリチウム：100 万 Bq/L	・0.083 ・31 万 Bq/L	○ ○
【東京電力】海水トリチウム濃度 （発電所から 3km 以内 4 地点にて実施する 海域モニタリング）	・放出停止判断レベル ：700Bq/L 以下 ・調査レベル：350Bq/L 以下	（10 月 29 日採取） ・最大 13 ベクレル/リットル	○ ○
【東京電力】海水トリチウム濃度 （発電所から 10km 四方内 1 地点にて 実施する海域モニタリング）	・放出停止判断レベル ：30Bq/L 以下 ・調査レベル：20Bq/L 以下	（10 月 28 日採取） ・検出下限値未満（6.3 ベクレル/リットル未満）	○ ○
【環境省】海水トリチウム濃度 （福島県沿岸 3 測点）	・国の安全基準：60,000Bq/L ・WHO 飲料水基準：10,000Bq/L	（10 月 21 日採取） ・検出下限値未満（8 ベクレル/リットル未満）	○ ○
【水産庁】水産物トリチウム濃度 （ヒラメ等）	—	（10 月 29 日採取） ・検出下限値未満（8.6 ベクレル/kg 未満）	○
【福島県】海水トリチウム濃度 （福島県沖 9 測点）	・国の安全基準：60,000Bq/L ・WHO 飲料水基準：10,000Bq/L	（10 月 22 日採取） ・検出下限値未満（3.8～4.1 ベクレル/リットル未満）	○ ○

- ・ 2024 年 9 月 26 日から 10 月 14 日まで、2024 年度第 5 回 ALPS 処理水の海洋放出を実施。
 - ・ 第 6 回放出に向けてタンク B 群から採取した試料の分析結果について、測定・評価対象の 30 核種の放射性物質の濃度(トリチウムを除く)は告示濃度限度比総和が 0.083 であり、国の基準である告示濃度比総和 1 未満を満たしている。トリチウム濃度は 31 万ベクレル/リットル。自主的に有意に存在していないことを確認している 38 核種は、全ての核種で有意な存在なし。自主的に水質に異常の無いことを確認している一般水質の状況についても、基準値を満足している。外部機関の測定結果も東京電力同様、放出基準を満足していることを確認。
 - ・ ALPS 処理水の取扱いに関する海域モニタリングの状況について、2022 年 4 月 20 日より発電所近傍、福島県沿岸において海水、魚類のトリチウム測定点を増やし、発電所近傍の海藻類のトリチウム、ヨウ素 129 測定を追加。2024 年 10 月 30 日現在、有意な変動は確認されていない。
 - ・ 東京電力が実施する発電所から 3km 以内 4 地点にて実施する海域モニタリングについて、10 月 29 日に採取した海水のトリチウム濃度の迅速な測定を行った結果、放水口から約 600m の 1 地点において、13 ベクレル/リットル、その他の地点においてトリチウム濃度は検出下限値未満(6.5～6.6 ベクレル/リットル未満)であり、当社の運用指標である 700 ベクレル/リットル(放出停止判断レベル)や 350 ベクレル/リットル(調査レベル)を下回っていることを確認。
 - ・ 東京電力が実施する発電所から 10km 四方内 1 地点にて実施する海域モニタリングについて、10 月 28 日に採取した海水のトリチウム濃度の迅速な測定を行った結果、トリチウム濃度は検出下限値未満(6.3 ベクレル/リットル未満)であり、当社の運用指標である 30 ベクレル/リットル(放出停止判断レベル)や 20 ベクレル/リットル(調査レベル)を下回っていることを確認。
 - ・ 各機関による迅速測定結果は以下の通り。
環境省: 10 月 21 日に福島県沿岸の 3 測点にて採取した海水試料を分析(迅速測定)した結果、全ての測点において、海水のトリチウム濃度は検出下限値未満(8 ベクレル/リットル未満)であり、人や環境への影響がないことを確認。
水産庁: 10 月 29 日に採取されたヒラメのトリチウム迅速分析の結果、いずれの検体も検出下限値未満(8.6 ベクレル/kg 未満)であることを確認。
福島県: 10 月 22 日に福島県沖 9 測点の海水トリチウム濃度を測定した結果、全 9 測点で検出下限値未満(3.8～4.1Bq/L 未満)であり、人や環境への影響がないことを確認。
- **福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況**
- ・ 社会の皆様のご不安解消やご安心につながるよう ALPS 処理水を添加した海水と通常の海水で海洋生物を飼育し、それらを比較するため、ヒラメの飼育試験を実施中。
 - ・ 【海洋生物試験飼育施設(構内)】ヒラメおよびアワビについて、「通常海水」および「海水で希釈した ALPS 処理水」双方の水槽において、大量へい死、異常等は確認されていない。(10 月 24 日時点)。
 - ・ 【海洋生物訓練飼育施設(構外)】2024 年 10 月 15 日より環境中に放出された水を使った飼育を開始した。現在のところ、環境中に放出された水を使った飼育開始後、ヒラメおよびアワビの生育状況に著しい変化はない。(10 月 24 日時点)。
 - ・ 引き続き、希釈した ALPS 処理水(1500Bq/L 未満)で飼育しているヒラメ等の飼育を継続する。
 - ・ 引き続き、環境中に放出された水で飼育しているヒラメ等の飼育を継続する。
 - ・ ヒラメ(1500Bq/L 未満)の有機結合型トリチウム(OBT)濃度試験を継続して行う。
- **ゼオライト土嚢等処理の進捗状況について**
- ・ リスク低減のため、プロセス主建屋(PMB)と高温焼却炉建屋(HTI)の滞留水処理を進める計画であるが、その前に PMB、HTI の地下 2 階における高線量化したゼオライト土嚢・活性炭土嚢を回収する計画。
 - ・ 回収作業は、①集積作業と、②容器封入作業の 2 ステップに分け、作業の効率化を図る。
 - ・ ①集積作業は、実環境を模擬した濁水中での集積作業用 ROV の作業性確認および洗浄試験等を進めており、大きな課題がないことを確認。今後、高線量環境となる地下階開口部付近での準備作業もモックアップ環境での検証を行い、現場作業着手(HTI)は 2025 年 1 月～2 月頃目途とする。作業開始後は現場作業の知見を積み重ね、得られた知見を基に継続的な集積作業を実施

していく。

- ・ ②容器封入作業について、基本コンセプトに問題ないことは確認。今後、規模を拡大したモックアップ試験を実施。容器封入作業は 2025 年度から着手予定であり、作業期間は 1 年程度を想定し、2026 年度～2027 年度で作業を完了する予定。

使用済燃料プールからの燃料取り出し

～耐震・安全性に万全を期しながらプール燃料取り出しに向けた作業を着実に推進～

➤ **1 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事**

- ・ 1 号機原子炉建屋では、南面下部架構を設置中であり、11 月上旬に完了予定。11 月中旬から上部架構を設置予定。
- ・ 大型カバー上部架構との接触リスク低減及び耐震安全性向上を目的に、外周鉄骨の撤去を 10 月 29 日より実施。
- ・ 撤去作業は、遠隔操作とすることで作業員被ばくを抑制。また、飛散防止材を作業エリア毎に散布することでダストの飛散を抑制し、外周鉄骨に設置したダストモニタによる監視を継続して実施。

➤ **2 号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事**

- ・ 構内では、燃料取り出し用構台設置に向け、ランウェイガーダと干渉する既設燃料交換機操作室の基礎を 9 月 10 日に切断。今後、2 号機原子炉建屋オペフロ南側に開口設置予定。
- ・ 燃料取り出し用構台に付帯する設備のうち、天井クレーンの落成検査が 8 月 9 日に完了。また、換気設備の試運転を 9 月 3 日から開始。
- ・ 工場では、燃料取扱設備の組み立てが完了し、設備を構成する各機器の試運転を実施中。燃料取扱設備は、ランウェイガーダの後に設置する予定で、試運転完了後に福島第一原子力発電所構内に輸送する計画。

燃料デブリ取り出し

➤ **1 号機 PCV 内部環境調査について**

- ・ 1 号機は原子炉格納容器(PCV)水位低下作業を実施しており、堆積物が部分的に気中露出し、PCV 内の空間線量率やもやの量が増えている可能性がある。今後の調査装置の設計やモックアップ・トレーニングに影響するため、夏季及び冬季にて PCV 内部の環境調査を計画。
- ・ 9 月 30 日～10 月 4 日に実施した夏季調査の結果、もやの量については、過去の調査結果や、昼間と夜間による調査時間帯の違いによる著しい変化は確認されなかった。
- ・ 今後、夏季調査で撮影した映像や空間線量率等の評価・検証を進め、2025 年 2 月頃を予定している冬季調査に向け準備を進める。

➤ **燃料デブリ取り出し工法の具体的な設計検討に向けた内部調査の今後の計画について**

- ・ 燃料デブリ取り出し工法評価小委員会(以下、小委員会)の提言を踏まえて、現在、3 号機の大規模取り出し工法の具体的な設計検討を進めているところ。
- ・ 小委員会報告書(2024 年 3 月)に言及があるように、内部調査については、工法の設計検討に併行して進めていくことが重要と考えている。
- ・ 燃料デブリ取り出しの設計や安全確保に向けては、原子炉圧力容器や原子炉格納容器の内部情報は必須であり、内部調査を早期に実現すべく検討を行っている。
- ・ 福島第一原子力発電所においては、事故分析/事故進展解析に資する観点からも内部調査は有用であり、事故分析の推定の精度が上がると、工法にフィードバック可能という側面を持っていることから、両者の面で内部調査は早期に実施する必要がある、特に大規模取り出しを最初に行うことを想定している 3 号機の内部調査を優先して実施していく。

➤ **2 号機 試験的取り出しにて採取した燃料デブリの分析**

- ・ 2 号機ではテレスコ式調査装置による試験的取り出し作業を進めており、ペDESTAL床面から少量の燃料デブリを取り出す予定。
- ・ 格納容器内部調査等の結果から、ペDESTAL床面には燃料成分を含む溶融物が固化したものが

堆積していると推定。金属（構造材成分）を多く含む可能性がある。

- ・試験的取り出しでは主に燃料デブリの組成に着目した分析を実施し、後段の取り出し工程の安全評価等に活用する。
- ・燃料デブリは構外の分析施設で分析を行う計画。燃料デブリ表面の元素分布等、全体分析の結果については数か月程度、その他施設の分析項目も含めた結果については約1年程度で取りまとめる予定。分析期間については、作業状況・分析結果によって変わり得る。

固体廃棄物の保管管理、処理・処分、原子炉施設の廃止措置に向けた計画

～廃棄物発生量低減・保管適正化の推進、適切かつ安全な保管と処理・処分にに向けた研究開発～

➤ ガレキ・伐採木の管理状況

- ・2024年9月末時点でのコンクリート、金属等のガレキの保管総量は約400,300m³（先月末との比較：-100m³）（エリア占有率：75%）。伐採木の保管総量は約80,900m³（先月末との比較：+100m³）（エリア占有率：46%）。使用済保護衣等の保管総量は約11,700m³（先月末との比較：-1,900m³）（エリア占有率：46%）。放射性固体廃棄物（焼却灰等）の保管総量は約38,400m³（先月末との比較：微増）（エリア占有率：60%）。ガレキの増減は、フランジタンク除染作業、1～4号機建屋周辺関連工事等による増加及びエリア整理のための移動等による減少。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・2024年10月3日時点での廃スラッジの保管状況は423m³（占有率：60%）。濃縮廃液の保管状況は9,504m³（占有率：92%）。使用済ベッセル・多核種除去設備の保管容器(HIC)等の保管総量は5,805体（占有率：87%）。

➤ 増設雑固体廃棄物焼却設備 施設復旧に向けた進捗状況について

- ・2024年2月22日に発生したチップの発酵・発熱に伴う水蒸気・ガスの発生及び火報発報事案に伴い、2月23日～25日にかけて廃棄物貯留ピットに注水を実施。本事案の影響により施設は停止中。
- ・ピット内のチップ・水の回収作業を3月22日から実施中。作業の進捗及び回収方法の見直しを踏まえ、回収完了時期は12月末となる見通し。
- ・施設の復旧のため、主要設備の点検を実施済。原状復旧の概略工程を策定し、復旧完了時期は2025年度内に見直す。
- ・復旧時期の見直しに伴い、増設雑固体廃棄物焼却設備の運転再開が2026年4月となった場合の屋外保管解消への影響について評価を行ったところ、2024年4月の評価時と同様に、雑固体廃棄物焼却設備の活用により、2028年度内の屋外保管解消の見通しを得た。
- ・運転再開時期は、今後確認する廃棄物貯留ピットの健全性や再発防止対策の内容により、更なる見直しが発生する可能性もあるため、屋外保管解消に向けた施策を検討・実施していく。

原子炉の冷却

～注水冷却を継続することにより低温での安定状態を維持するとともに状態監視を補完する取組を継続～

➤ 1号機 PCV 水位低下に向けた取組状況と今後の対応について

- ・1号機は、PCVのサプレッションチェンバー（S/C）水位が高いため、耐震性向上の観点から段階的な水位低下を計画。
- ・PCV水位低下の方法として、PCVの比較的低い高さ（S/C底部付近）にあると想定している液相漏洩口からの漏洩を利用し、原子炉注水量低減により行ってきたが、ベント管下端高さ付近で水位がほぼ横ばいになった。
- ・さらに段階的に注水量を低下させてきたが、PCV水位に影響は見られなかったことから、PCVの主な漏洩箇所はD/W側にあり、原子炉注水量低減によるベント管下端以下へのS/C水位低下は難しいと考える。
- ・原子炉注水量低減の結果、D/W底部の水位は無く、堆積物にはかけ流し（ペDESTAL内）または、PCV床面に広がった水や湿潤環境（ペDESTAL外）で冷却していると推定しているが、注

水量が運用上の最低流量でもPCV内の全体的な冷却状態に異常がないことを確認している。

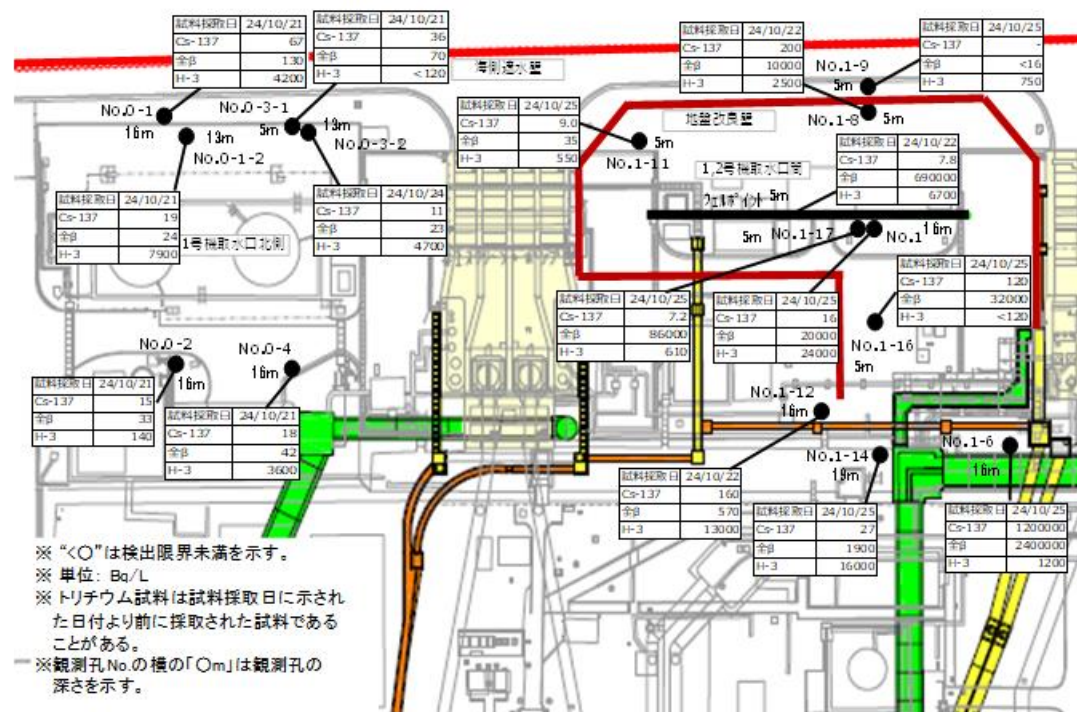
- ・以上から、現状の注水量を維持した状態で、今回のPCV（S/C）水位低下の作業を終了する。
- ・PCV水位低下の結果・知見を踏まえ、今後のPCVの管理に関する課題・リスク低減に取り組んでいく。

放射線量低減・汚染拡大防止

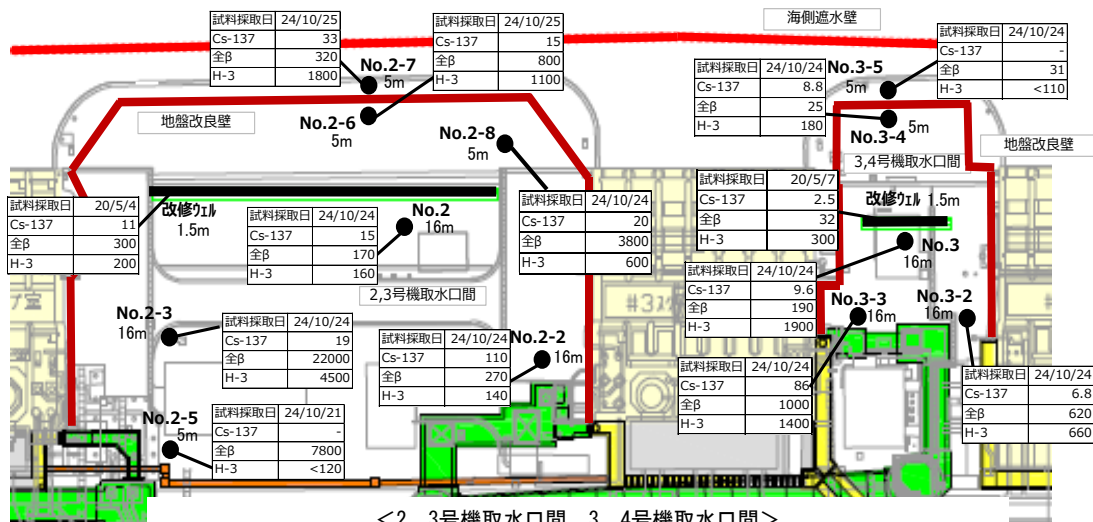
～敷地外への放射線影響を可能な限り低くする為、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

➤ 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

- ・1号機取水口北側エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、全体としては横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は全体としては横ばい傾向にあったが、2020年4月以降に一時的な上昇が見られ、現在においてもNo.0-1、No.0-1-2、No.0-2、No.0-3-1、No.0-3-2、No.0-4の観測孔で低い濃度で上下動が見られるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・1,2号機取水口間エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、No.1-14、No.1-17など上下動が見られる観測孔もあるが、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No.1-6については上昇傾向が見られ、No.1-9、No.1-11の観測孔で低い濃度で上下動が見られることから、引き続き傾向を注視していく。
- ・2,3号機取水口間エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、全体的に横ばい又は低下傾向の観測孔が多い。全ベータ濃度は、全体としては横ばい傾向にあるが、No.2-5において低下が見られたため、引き続き傾向を注視していく。
- ・3,4号機取水口間エリアでは、H-3濃度は全観測孔で告示濃度60,000Bq/Lを下回り、全体的に横ばい又は低下傾向にある。全ベータ濃度は、全体としては横ばいであるが、No.3-4、No.3-5の観測孔で低い濃度で上下動がみられるため、引き続き傾向を注視していく。
- ・タービン建屋東側の地下水についてエリア全体として、全ベータ濃度と同様にセシウム濃度についても全体としては横ばい傾向にあるが、低い濃度の観測孔で上下動が見られ最高値を更新している観測孔もあり、降雨との関連性を含め、引き続き調査を継続していく。
- ・排水路の放射性物質濃度は、降雨時に濃度が上昇する傾向にあるが、全体的に横ばい傾向。D排水路では敷地西側の線量が低いエリアの排水を2022年8月30日より通水開始。降雨時にセシウム濃度、全ベータ濃度が上昇する傾向にあるが、低い濃度で横ばい傾向。2022年11月29日より連続モニタを設置し、1/2号機開閉所周辺の排水を通水開始。
- ・1～4号機取水路開渠内エリアの海水放射性物質濃度は告示濃度未満で推移しており、降雨時に一時的なCs-137濃度、Sr-90濃度の上昇が見られるが、長期的には低下傾向。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度が低下。メガフロート関連工事によりシルトフェンスを開渠中央へ移設した2019年3月20日以降、Cs-137濃度について、南側遮水壁前が高め、東除堤北側が低めで推移。
- ・港湾内エリアの海水放射性物質濃度は告示濃度未満で推移しており、降雨時に一時的なCs-137濃度、Sr-90濃度の上昇が見られるが、長期的には低下傾向であり、1～4号機取水路開渠エリアより低いレベル。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度が低下。
- ・港湾外エリアの海水放射性物質濃度は、海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、Cs-137濃度、Sr-90濃度が低下し、低濃度で推移。Cs-137濃度は、5,6号機放水口北側、南放水口付近で気象・海象等の影響により、一時的な上昇を観測することがある。Sr-90濃度は、港湾外（南北放水口）で2021年度に変動が見られたが、気象・海象等による影響の可能性など引き続き傾向を注視していく。ALPS処理水の放出期間中は、放水口付近採取地点において、トリチウム濃度の上昇が確認されているが、海洋拡散シミュレーションの結果などから想定範囲内と考えている。



<1号機取水口北側、1、2号機取水口間>



<2、3号機取水口間、3、4号機取水口間>

図4：タービン建屋東側の地下水濃度

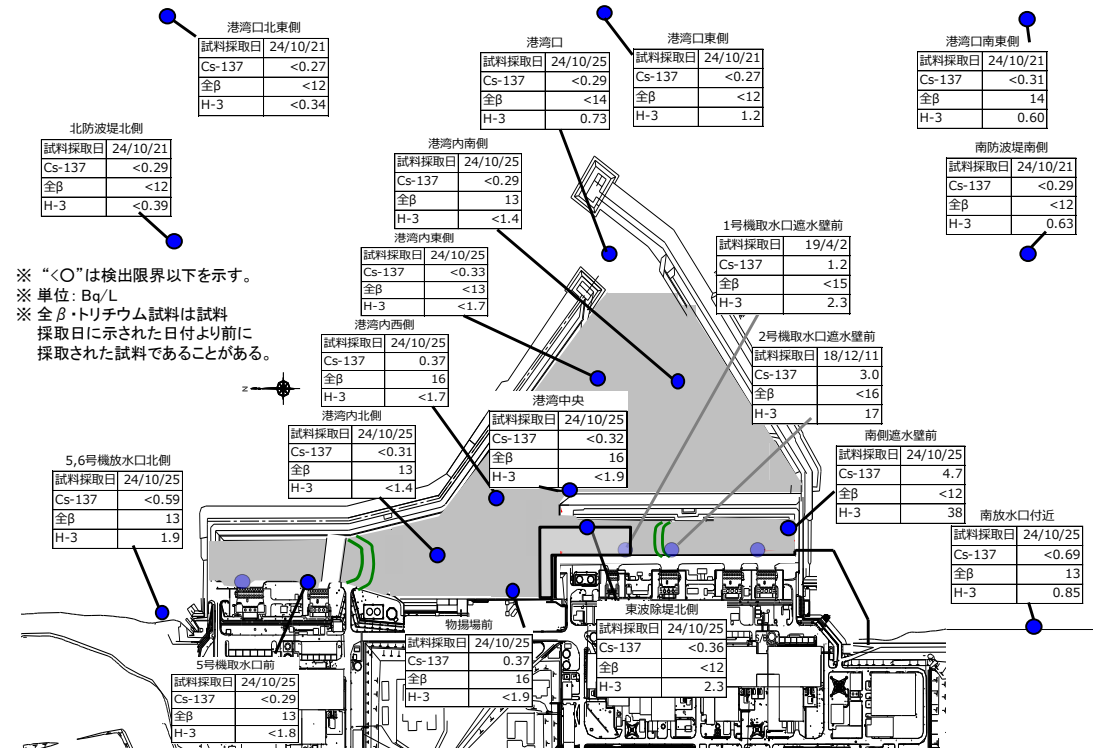


図5：港湾周辺の海水濃度

必要作業員数の見通し、労働環境、労働条件の改善に向けた取組

～作業員の被ばく線量管理を確実に実施しながら長期に亘って要員を確保。また、現場のニーズを把握しながら継続的に作業環境や労働条件を改善～

➤ 要員管理

- ・ 1ヶ月間のうち1日でも従事者登録されている人数（協力企業作業員及び東電社員）は、2024年6月～2024年8月の1ヶ月あたりの平均が約9,100人。実際に業務に従事した人数は1ヶ月あたりの平均で約7,600人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
- ・ 2024年11月の作業に想定される人数（協力企業作業員及び東電社員）は、平日1日当たり4,600人程度と想定され、現時点で要員の不足が生じていないことを主要元請企業に確認。なお、至近2年間の各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）は約3,500～4,700人規模で推移。
- ・ 福島県内の作業員数は横ばい、福島県外の作業員数は微増。2024年9月時点における地元雇用率（協力企業作業員及び東電社員）は横ばいで約70%。
- ・ 2021年度の平均線量は2.51mSv/人・年、2022年度の平均線量は2.16mSv/人・年、2023年度の平均線量は2.18mSv/人・年である（法定線量上限値は5年で100mSv/人かつ50mSv/人・年、当社管理目標値は20mSv/人・年）。
- ・ 大半の作業員の被ばく線量は線量限度に対し大きく余裕のある状況である。

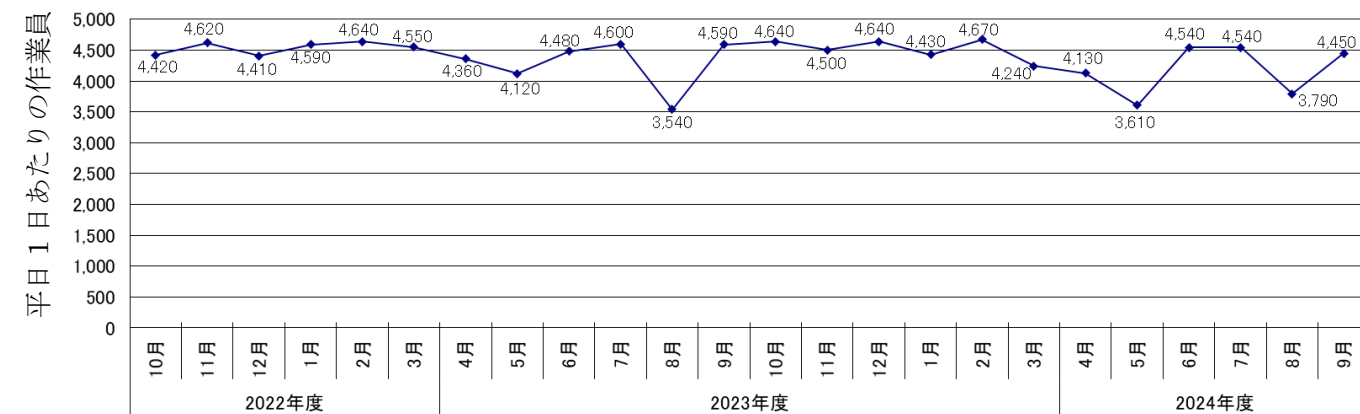


図 6：至近 2 年間の各月の平日 1 日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

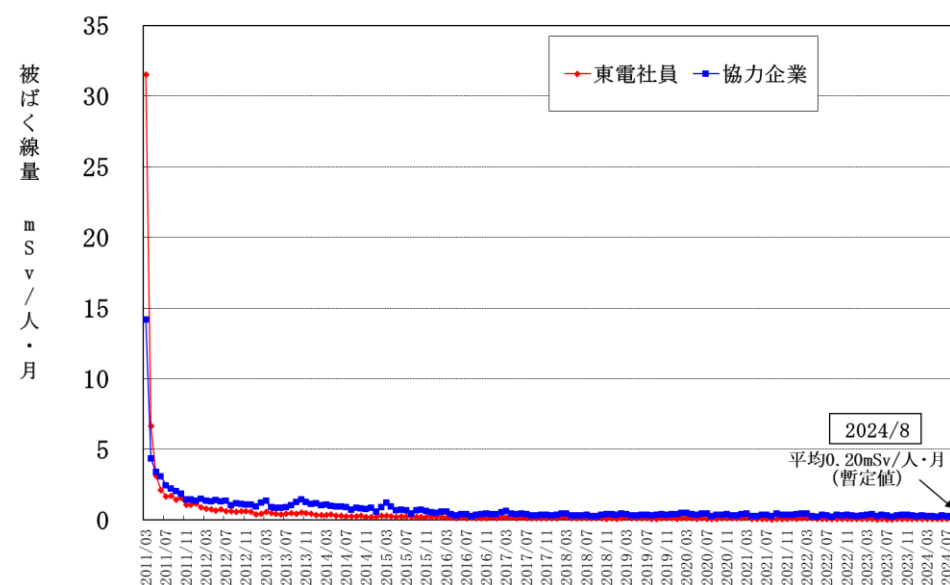


図 7：作業員の各月における平均個人被ばく線量の推移
(2011/3 以降の月別被ばく線量)

➤ 福島第一における作業員の健康管理について

- ・厚生労働省のガイドライン(2015 年 8 月発出)における健康管理対策として、健康診断結果で精密検査や治療が必要な作業員の医療機関受診及びその後の状況を元請事業者と東京電力が確認する仕組みを構築し、運用中。
- ・今回、2024 年度第 1 四半期分(4 月～6 月)の健康診断の管理状況では、各社とも指導、管理が適切に実施されている状況を確認。また 2023 年度第 4 四半期分以前のフォローアップ状況の報告では、前回報告時に対応が完了していなかった対象者も継続した対応がなされていることを確認。今後も継続して確認を行う。

➤ 熱中症の発生状況

- ・熱中症の発生を防止するため、酷暑期に向けた熱中症予防対策を 2024 年 4 月より開始。
- ・2024 年度は、10 月 28 日までに作業に起因する熱中症の発生は、8 件(2023 年度は、10 月末時点で、7 件)。引き続き、作業員が体調不良を言い出しやすい環境作りを継続するとともに、熱中症予防対策の徹底に努める。

➤ 感染症対策の実施

- ・各種感染症対策(インフルエンザ・ノロウイルス、新型コロナウイルス等)は、個人の判断によるものとし、基本的な対策(体調不良時の医療機関受診、換気、3 密回避、こまめな手洗い

等)を一人ひとりが適切に実施し、安全最優先で廃炉作業に取り組んでいる。